孤挺花有害動物及防治管理

陳淑佩、翁振宇
行政院農業委員會農業試驗所應用動物組

前言

屬石蒜科之孤挺花 (*Hippeastrum hybridum* Hort.)，因具獨特且豐富之形態與色彩，美觀大方，加上具豐富之種植栽培經驗，不僅其產業在國內市場紮根，同時也是進軍國際市場之新興作物。

由於台灣生產環境處於高溫多溼的狀況下，故各種昆蟲及其他有害動物易建立其族群且終年活動頻繁，無論是栽種期間或是貨物出口時，皆可能因小型有害生物而影響花卉品質、面臨檢疫處理及退貨等重大損失。為此對於孤挺花生產中所衍生的有害動物應多重視。蟲害管理的首要在於知己知彼才能對症下藥，以達最佳的防治功效。在栽培環境中，球根花卉主要有害動物包括昆蟲類中的鱗翅目蛾類、薊馬、蚜蟲、介殼蟲、蟎類及軟體動物門中的蝸牛及蛞蝓類等。球根花卉栽種環境包括露天、簡易網室等，故本文就孤挺花栽培過程中可能發生的有害動物診斷及防治法逐一簡介，以供參考。

孤挺花蟲害診斷方式

孤挺花發生蟲害時診斷方式可分為：

一、直接診斷

係以昆蟲的外部形態為診斷鑑定的依據，但一般直接診斷除非該害蟲的外部形態很特殊，否則很難能判別至科級 (Family level) 或屬級 (Genus level)。

二、間接診斷

依害蟲於寄主植物上的遺留物或是依寄主植物的受害食痕來推斷可能的害蟲類群。一般而言，若由 (1) 咀嚼式口器害蟲造成植株受損時，可再進一步檢視送檢樣本上是否有排遺物。排遺如呈細線狀或為不明顯的銀白色黏液痕跡，可初步判定為軟體動物類危害；若排遺物為大小不一的圓球形，則多為鱗翅目幼蟲危害所致；若受害植株葉片或枝條具不規則咀嚼食痕時，則可能由潛息於附近的鞘翅目 (如金龜子) 或直翅目 (如蝗蟲)造成。(2) 刺吸口器害蟲利用針狀口器穿刺植物組織，會使送檢之葉片、根、莖或花瓣等組織可呈現不同程度的斑點及其排出的蜜露也會導致灰黴外觀或是其他病原菌由傷口入侵而使被害部位擴大並變色 (如蚜蟲及介殼蟲等危害植株同時亦分泌蜜露引發煤煙病，同時亦可能發現共生的蟻類；或椿象危害後傷口引發其他病原菌入侵之傷口)。(3) 植株受損情形若由銼吸式口器的薊馬所造成時，其心葉或花苞等幼嫩組織會呈現不同程度的斑點或斑塊。

此外，遺留在植株上的蛻皮亦可用以判定植株受何種害蟲危害。如植株花朵同時枯萎而葉片上留有多數白色蛻皮殼在其上，可判別為蚜蟲類害蟲危害所致。有時微小的害蟲可藉由共生者的存在而被發現。如栽培環境中，若發現植株上有多數螞蟻爬行，則合理懷疑植株上具分泌蜜露的害蟲 (介殼蟲及蚜蟲等)；若發現植株上有硬殼或白色棉絮分佈其上時，多半為介殼蟲類害蟲所危害。若檢查葉表時發生灰褐色情形時多半為遭蟎類危害之癥狀。

孤挺花常見有害動物及防治建議

一、薊馬類害蟲 (圖 1、2)

薊馬類害蟲 (花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan)、蘭花薊馬 (*Dichromothrips corbetti* (Priesner))、小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)等) 常於開花盛期，成蟲與若蟲聚集在花瓣重疊處以特殊的銼吸式口器，銼吸汁液並產卵於組織內，孵化後之幼蟲繼續危害，造成花芽被害後萎縮、黃化脫落；成熟花苞被害後，花展開時花朵皺縮扭曲，花瓣組織被銼吸，形成白色斑點或條斑，最後花瓣褪色乾枯。開花期過後，便遷移危害植株之幼嫩心葉，使抽出之心葉扭曲呈畸形，葉面並呈現密集之褐變條斑。除直接危害植株外，進而影響其品質及商品價值。此外，某些薊馬已證實具傳播植物病毒而增其危害力。在乾燥、溫暖天候下更適宜薊馬這類微小生物繁殖，其危害更為嚴重。

圖 1. 薊馬類害蟲

圖 2. 薊馬類害蟲 (若蟲)

薊馬類害蟲防治建議：

2. 溫暖乾燥季節薊馬特別容易發生，尤以開花時期或新葉萌發時。栽培設施環境內，以黃色或藍色黏紙放置於或懸掛於植株間，每隔數日檢查黏紙上是否黏有薊馬，並由黏著害蟲的多寡，進而了解薊馬發生情形，便於掌握適宜的防治適期。
3. 常見天敵包括數種捕食性椿象、捕食性瘦納、捕食性薊馬、捕植蟎等，其中以半翅目花椿象科 (Antthocoridae) 小黑花椿象屬 (*Orius* spp.) 以及盲椿象科 (Miridae) 中的盲椿象 (*Campylorma* spp.)，擅於捕食薊馬等小型昆蟲，為自然界中薊馬類昆蟲的重要天敵。這些天敵昆蟲經常與野生植物上發生之薊馬同時存在，而殺蟲藥劑施用較少的農耕田間也會發生。視天敵與薊馬間棲群密度相對數量之高低，而有不同的抑制效果，當天敵密度夠高時，對於薊馬棲群也能發揮相當程度的抑制作用。
4. 可參考球根花卉中的百合及唐昌蒲上的薊馬防治藥劑，或斟酌使用其他花卉等作物上防治薊馬之藥劑。但施用前必須小面積使用於植株上，以測試是否產生藥害。此外，噴藥時間宜選在露水乾後薊馬活動時開始噴藥，較能得到良好的防治效果。

二、蚜蟲類害蟲 (圖 3–4)

俗名瓜蚜、龜神、苔的蚜蟲屬雜食性害蟲。此類害蟲危害植株嫩葉及花苞，使被害部位枯黃、捲縮、嚴重時則萎凋。由於經常隱匿植物細縫處，故危害初期不易查覺，當危害狀顯現時，害蟲密度已過高。此外，由於蟲體末端具蜜管，取食時亦同時分泌蜜露，當害蟲密度高時，其大量具黏性的蜜露可誘發煤煙病，危

圖 3. 蚜蟲類害蟲群聚危害

圖 4. 蚜蟲類害蟲(有翅型)

害嚴重部位呈黑粘狀。除影響光合作用使植物生長不良外，亦降低其觀賞價值。在乾燥、溫暖天候下更適宜蚜蟲這類微小生物繁殖，其危害更為嚴重。田間常見的棉蚜 (*Aphis gossypii* (Glover)) 以例，其若蟲與成蟲常於各種栽培期及開花期，聚集以刺吸式口器加以危害植株。往往導致植株新生之嫩芽變細小、新芽枯萎、新葉畸形、葉片皺縮變黃、植株衰弱，開花遲緩，花朵變小，而在初形成的花苞上吸食所造成的傷口，會造成以後展開的花瓣留下褐色痕跡，其痕周圍會變色，嚴重時花瓣扭曲，影響其觀賞價值。此外，當密度高時，因害蟲體末端具蜜管，分泌蜜露可誘發煤煙病，致葉片佈滿黑煤狀菌絲影響植物發育生長。雌蚜分有翅型及無翅型，終年發生，全年可發生 20 多代。有翅雌蟲周年可見，以乾旱季最猖獗，常與無翅個體同行胎生繁殖。此害蟲寄主植物很多，臺灣有記載之被害寄主植物，合計有 43 科，132 種以上。

蚜蟲類害蟲防治建議：(1)栽培環境衛生對於蚜蟲之發生關係密切，殘株不宜保留，應及時去除，於生長初期必須注意蚜蟲之發生以免幼苗受損；(2)種植全期園區可設置黃色粘板或水盤

誘殺有翅成蟲可降低族群；(3)利用捕食性天敵如瓢蟲及盲椿象等，並減少施藥或配合對天敵毒性較低的殺蟲劑，以保護天敵及降低害蟲密度；(4)如發生時宜及時防治，防治藥劑參考植物保護手冊上之藥劑(如參考球根花卉中的百合及唐昌蒲上的蚜蟲防治藥劑，或斟酌使用其他花卉等作物上防治蚜蟲之藥劑)。但施用前必須小面積使用於植株上，以避免產生藥害。

三、介殼蟲類害蟲 (圖 5–6)

俗名為龜神、白苔的介殼蟲簡稱介蟲，屬半翅目介殼蟲總科的昆蟲，由於可行兩性及孤雌生殖，故繁殖力強，甚至有些種類終年可見其族群。目前台灣已知所有的介殼蟲種類都是植食性，其體微小，體皮表面成硬化被覆一層硬殼 (如盾介殼蟲)，或有粉狀臘質分泌物 (如存在葉片、莖，或者隱蔽的葉鞘內，大量

圖 5. 孤挺花遭粉介殼蟲危害狀

圖 6. 聚集危害之粉介殼蟲

發生時，也蔓延到整個植株之各部位，多發生在高溫、高濕度，陽光不足處的粉介殼蟲)，或體被蠟質分泌物不成粉狀 (如軟體介殼蟲)，因為有這些分泌物，所以也增加防治上的困難。此類害蟲以刺吸式口器為害植物，初孵化若蟲在植株各部位爬行，尋找適宜部位即固定不再移動，吸食汁液，使植株生長不良，嚴重者葉片黃化，終至枯萎而脫落。害蟲大量發生時，誘發煤煙病，失卻美觀並喪失其商品價值。除直接危害外，介殼蟲以刺吸式口器刺吸植物組織所造成的傷口，又可能造成病菌感染，使受害株罹病。此類害蟲由於具外殼或臘粉，所以除了不易以藥劑防除外，因固著於植株上 (如咖啡硬介殼蟲) 或是體表覆蓋白色臘粉 (如長尾粉介殼蟲) 易為檢疫人員查獲而增加其重要性。以入侵種石蒜綿粉介殼蟲 (*Phenacoccus solani* Ferris) 為例，此害蟲產下大量若蟲於植物組織 (葉、莖幹及球根莖處) 上，若蟲吸食植物組織液危害。若蟲至成蟲之爬行速度快，故短期間內可擴展其為害範圍。植株若有大量此害蟲危害時，會導致容易葉片黃化、落葉，影響植物外部的美觀外，亦同時分泌蜜露引發霉煙病，影響植株的光合作用及降低商品品質。嚴重為害時亦可導致整園廢耕。此害蟲為雜食性，如水仙、金花石蒜及孤挺花等球根花卉皆可為此害蟲寄主植物，以 3–5 月及 9–11 月害蟲族群最嚴重。

介殼蟲類害蟲防治建議：(1)勿採購有介殼蟲之種球 (苗)，新買來的種球 (苗) 應仔細檢查，確定無蟲後才與舊種球 (苗) 株放置一處，以免蟲體傳播至其他種球 (苗) 上；(2)經常檢查植株，注意是否有少量介殼蟲發生，一旦發生以軟毛刷沾水刷除蟲體或剪除發生部位並燒燬，或噴肥皂水亦可抑制其族群；(3)摘

除嚴重被害已呈枯黃的老葉並修剪枝條，以增加防治效果，並且剪除受害枝葉集中燒毀；(4)加強栽培環境之通風及施行葉面澆灌，可減少介殼蟲發生；(5)適時保護天敵，捕食性天敵可捕食大量介殼蟲；寄生性天敵可產卵在寄主卵、幼蟲或成蟲，並取食體內養份，致寄主死亡；(6)已發生嚴重時應施用藥劑防除，介殼蟲的防治不易徹底，少數存活的個體，在短時間內能迅速滋生為一大群，因此應間隔一週左右連續施藥至少一次，至其消滅為止。於孵化之初齡若蟲仍在爬行時期用藥，效果較佳。嚴重發生時，參考植物保護手冊推薦藥劑，在不產生藥害下，7–10 天噴一次，連續 2–3 次；(7)較貴重的孤挺花，宜採預防性施藥，定期噴殺蟲劑，根本杜絕介殼蟲發生；(8)介殼蟲危害植株時會分泌具甜味之蜜露，因此常吸引螞蟻與之共生，所以防治介殼蟲時應同時防治螞蟻。

四、鱗翅目害蟲 (圖 7–10)

鱗翅目害蟲孵化之幼蟲常聚集成群危害植株幼苗期或成長株之嫩葉，於葉背嚼食葉肉，被害葉片葉肉被啃食，僅留上表皮，呈透明狀，或整葉被啃食而僅主脈殘留，造成許多大小不一之蟲孔，被害植株上可見許多墨綠色顆粒狀糞便，除影響植株生長外，使植株失去美觀與觀賞價值。此類害蟲雌成蟲通常產卵在葉背，其幼蟲白天潛伏在植材或枯葉中，黃昏後至清晨便出來危害；老熟幼蟲潛入植材或土中化蛹。易發生於露天栽培環境。常見的種類如斜紋夜盜 (*Spodoptera litura* (Fabr.)) 及柑毒蛾等危害多種農作物，也危害蔬果、觀賞花木。食量很大，通常於露天栽培環境或簡易網室內危害孤挺花之幼嫩葉片，稍不留意時，則

其葉片組織被害殆盡，以致影響植株生長。此害蟲年發生 8–11 世代，無明顯越冬現象，每年 6–9 月為發生盛期，終年可見。雌雄性比例為 1：1。雌成蟲於交尾後 1–4 天開始產卵，每一卵塊平均為 300 粒，最多可產卵 2000 粒以上。卵塊大小不一，呈長形，上覆黃色尾毛，每一塊約 30–80 粒。成蟲壽命 8–37 天。初孵化幼蟲頭殼黑褐色，體呈淡綠色，稍長後體色多變化，從灰黑色至暗綠色不等。老熟幼蟲體背與體側具黃色不規則縱紋及斑

圖 7. 孤挺花遭鱗翅目幼蟲危害狀

圖 8. 孤挺花遭鱗翅目幼蟲危害及排遺物

圖 9. 孤挺花遭鱗翅目幼蟲危害造成之孔洞

圖 10. 斜紋夜盜幼蟲

點，於第 1、8 腹節具 2 個黑色斑點。雌成蟲產卵於葉背，孵化之幼蟲成群危害植株幼苗期或成長株之嫩葉，於葉背嚼食葉肉後殘留表皮，呈透明食痕或孔洞，被害葉片斷落在植材上，並於植材上可見許多墨綠色顆粒狀糞便。至第 3 齡後即分散危害，自葉緣嚼食，造成不規則的食痕。又於開花期危害花朵，嚼食花瓣，使花朵失去美觀與觀賞價值。

鱗翅目害蟲防治建議：(1)清除栽培環境四周雜草，枯株與落葉。並經常巡視蘭園，發現卵塊或成群幼蟲時，摘除並集中燒燬；於種植前或休耕期如發現幼蟲或蛹之密度高時，可灌水並淹蓋全栽培區 1 天以上，以殺死土中之蛹及幼蟲；(2)於栽培環境外圍懸掛性費洛蒙誘蟲器以誘捕雄成蟲 (有效距離為 50 公尺，30–45 天更換誘引條一次)，使雌蟲無法交尾，所產的未受精卵無法孵化。應在初期蟲數少時即進行，並行長期誘殺；(3)初齡幼蟲喜群集在心梢或嫩葉，幼枝嫩葉有被啃食的現象，地面有細小蟲糞時，立即施以藥劑防治。此時期幼蟲剛孵化時，對藥劑抵抗能力最弱，施用藥劑防治，效果最好。可參考球根花卉中的百合及唐昌蒲上的鱗翅目防治藥劑，或斟酌使用其他花卉等作物上防治鱗翅目之藥劑，如蘇力菌、有機磷劑或其他類型藥劑，在不產生藥害之情形下，斟酌使用，並更替輪用以降低抗藥性。

五、其他類害蟲 (圖 11)

孤挺花栽培環境中偶而可發現雜食性的蝗蟲、蚱蜢、金龜子及椿象等危害植株。

其他類害蟲的防治建議：(1) 清除栽種環境四周雜草及易發生害蟲之灌木及禾本科雜草，減少本害蟲棲息與繁殖場所；(2)

在不產生藥害之情形下，斟酌使用植物保護手冊藥劑加以防治。

六、騷擾性害蟲 (圖 12–14)

孤挺花栽培環境中的腐植質為許多昆蟲所喜好，如自土中羽化而出，繞植株而飛的蠅類 (如完成一世代約 20–30 天的黑翅蕈蠅 (*Bradysia* sp.) (fungus gnats)，其幼蟲取食腐植質或腐爛之植株根部)、大量棲息在土壤中的跳蟲 (springtails) 及經常與可分泌蜜露之害蟲 (如蚜蟲及介殼蟲) 共存的螞蟻等屬此類出現，但是並不直接為害 (如跳蟲一般生活在潮濕的場所，以腐質植、菌類為主要食物)。但若植株球根因開始因有害生物危害而腐爛

圖 11. 盲椿象

圖 12. 腐爛之球根內之跳蟲

圖 13. 腐爛之球根內之跳蟲

圖 14. 腐爛之球根外之黑翅蕈蠅幼蟲

時，則會吸引雙翅目 (如黑翅蕈蠅成蟲) 及鞘翅目成蟲產卵，孵化後的幼蟲常鑽食植物根部，嚴重阻斷水份與養份之輸送而造成全株死亡。

騷擾性害蟲防治建議：1. 維持栽培環境的清潔外，亦應儘量保持乾燥，防止蠅類、跳蟲族群繁殖，減少棲群數目；2. 使用黃色黏紙放置於或懸掛於溫室植株間，定期檢查黃色黏紙上蠅類數量，由黏著害蟲的多寡，可以了解栽培環境中蠅類發生情形及降低其害蟲族群量，便於及早防治。

七、害蟎 (圖 15–18)

孤挺花害蟎可分為危害葉片之葉蟎 (如屬於蟎蜱亞綱，真蟎目，前氣門亞目，葉蟎總科之太平洋偽葉蟎 (*Tenuipalpus pacificus* Baker)) 及危害球根之根蟎(如屬於蟎蜱目、無氣門亞目、粉蟎科根蟎屬之長毛根蟎 (*Rhizoglyhus setosus*))。

1. 葉蟎性喜高溫低濕環境，一般棲息於植物之葉背，對植株各生長期均普遍被害。開始時為害植株葉背，危害嚴重時，亦可危害葉片正面以及花朵，肉眼觀察可見橘黃色或橘紅色蟲體與卵

圖 15. 球根花卉種球遭根蟎危害狀

圖 16. 根蟎密佈狀

圖 17. 根蟎 (放大圖)

圖 18. 葉蟎 (放大圖)

粒佈滿葉片，被危害的葉片呈現銀灰色密集小斑點，而後漸變暗褐色斑塊，導致枯黃脫落。此類害蟎在乾燥溫暖的氣候會導致大量繁殖猖獗，但連續的高濕則導致葉蟎族群數量的降低。在高溫乾燥、通風不良的環境下，較易發生。由於葉蟎經常隱匿於葉背，故危害初期不易查覺，當危害狀顯現時，害蟎密度已過高。此外由於其繁殖力強，一旦栽培環境出現此害蟎，則不易根除。傳播遷移方式主要靠爬行或借風力、流水、昆蟲、鳥獸和人及農機具的攜帶而擴散。

2. 危害地下部的根蟎體呈卵形，體型細小，體色呈半透明乳白色，以刺吸式口器直接為害球根花卉植株之根系及地下器官，當植株受害嚴重時，則植株呈現萎凋癥狀，地下球莖被害呈現腐爛，甚至導致植株萎凋死亡。根蟎具向外擴散之習性，有時會發現受根蟎危害之栽植環境中，有同心圓的缺株現象。

害蟎防治建議：(1) 應選擇健康之種球 (苗)，如種植前進行處理 (如以藥劑或浸種 30 分鐘後陰乾再栽種)，以減少種球 (苗) 帶蟎至栽培環境內；(2) 種植前若能在植穴或畦上先噴灑藥液，亦可增加預防的效果；(3) 避免施用過多氮肥，造成葉片太大，

形成密植狀態，而維持良好通風，維持栽培環境適當溼度，亦可減少或降低其發生；(4) 保護及釋放天敵如草蛉、瓢蟲、花椿及捕植蟎等進行生物防治；(5) 在不產生藥害的情形下，可參考植物保護手冊球根花卉中的百合及唐昌蒲上的蟎類防治藥劑，或斟酌使用其他花卉等作物上防治蟎類之藥劑。建議輪用藥劑以避免產生抗藥性。此外，由於藥劑可能無法同時殺卵及幼、成蟎，建議每 7–10 天於葉背連續施用 2–3 次；(6) 整地前先行深耕曝曬，可有效降低根蟎族群，種植後如果發現根蟎為害，必須控制田間水分，不宜過濕；(7) 栽植孤挺花應避免連作，也勿與石蒜科、百合科及茄科等作物輪作，最好與水田輪作，可減少根蟎發生。

八、軟體動物 (圖 19–20)

蝸牛及蛞蝓屬屬於軟體動物門，腹足綱，此類有害生物常於夜間在潮溼的環境下，出外啃食葉、莖部，甚至球根花卉之幼株等。取食過程中亦分泌透明之黏液並將灰黑色細條狀的糞便排於植株上間縫。又於開花期危害花苞、花朵，嚼食花瓣，使花朵失去美觀與觀賞價值常見的軟體動物包括：

圖 19. 非洲大蝸牛

圖 20. 扁蝸牛

1. 蝸牛屬於軟體動物門，腹足綱，其結構分為頭部、腹足和內臟塊。頭部具長短兩對觸角，眼睛長在觸角的頂端或基部。身體背部具有一個螺旋狀的貝殼，腹足扁平可用於爬行，遇危險時身體立即縮入殼裡。球根花卉上常見者包括小蝸牛及扁蝸牛 (*Bradybaena similaris* (Ferussac)) 等。蝸牛類偏好潮溼的環境，白天大都潛伏於雜草、枯枝等之間隙，其活動的期間多半為夜間或是天雨陰暗之時，在潮溼的露天栽培環境、簡易網室或環境管控不良的栽培環境中出現機率較高。乾旱期呈休眠狀態，雨期與其活動有關，每年以 4–11 月為其活動季節，12–3 月以冬眠狀態越冬。以咀嚼方式取食植株幼芽、嫩葉甚而開花期的花苞及花朵，並將灰黑色細條狀的排遺物置於植株間縫，進而影響植株的觀賞價值。
2. 蛞蝓屬於軟體動物門，腹足綱之小型軟體動物，性喜潮濕，雜食性。常見包括寬足蛞蝓及蛞蝓等，此類有害生物白天藏匿在陰暗處所，黃昏後方出來取食，遇陰雨天候則白天也會出來覓食，其爬行所經之處會留下一條灰白色透明黏液，喜食植物的幼嫩部位，大都取食葉片，而在葉片中造成許多大小不一的孔洞，有時心芽被取食殆盡。除取食危害外，蛞蝓並分泌白色黏液及排遺物附著於植株上，進而影響品質。

軟體動物防治建議：(1) 栽培環境管理 (如清除四周雜草及腐植物；維持地面乾燥)，勿將枯枝腐葉、舊缽及廢棄之栽培介質隨意堆積，造成陰暗角落，使得蝸牛在其中繁衍；(2) 夜間在具食痕的植株附近巡視，將爬於葉片上取食之扁蝸捕捉；(3) 先讓植株呈潮溼後，再施用藥劑 (如 6%聚乙醛餌劑) 加以誘殺蝸

牛；(4) 扁蝸牛天敵如螢火蟲 (*Luciola* sp.、*Purocoelia foochowensis* Gorh、*Eulota toyenmongaiensis* Rollc、*Styphella carolinae*)可加以保護及運用；(5) 蛞蝓防除方法與蝸牛類似，而施用石灰、氰氮化鈣、食鹽及過磷酸鈣對蛞蝓具忌避或致死效果。

結論

臺灣常年高溫多濕的環境下，孤挺花之有害生物種類繁多，其解決之道重點在於對蟲害管理措施，應能有效融入整個栽培管理體系之中，規畫各項預備措施，包括健康種球的取得、創造良好栽培環境、栽培期間注意預防措施、發現少量有害生物危害時，應即時處理，防止其蔓延為害、害蟲已大量發生時，則在不產生藥害的情形下，可採用化學藥劑加以適時防除 (目前並無登記在孤挺花上的防治藥劑，可斟酌輪流使用其他球根花卉等作物上防治不同害蟲之藥劑，以避免害蟲產生抗藥性)。總之，種植之前，若能周密規畫各種項預防措施，如健康種苗的取得、栽培介質的處理、種植場所的環境、充分具備蟲害的管理知識等，則越能確保精緻的球根花卉不因有害生物而受損。

參考文獻

1. 王清玲。1987。薊馬危害花卉之習性及防治。中華昆蟲特刊第一號。37–43 頁。
2. 王清玲。1991。花卉害蟲彩色圖說。財團法人豐年社。74 頁。
3. 王清玲。1995。球根花卉害蟲及防治。球根花卉產業研討會專刊：227–240 頁。
4. 王清玲、林鳳琪。1997。臺灣花木害蟲。豐年社出版。168 頁。
5. 王清玲。2002。臺灣薊馬生態與種類。農業試驗所特刊第 99 號。

行政院農委會農業試驗所編印。328 頁。
6. 石正人、朱耀沂。1988。斜紋夜蛾雄蟲對性費洛蒙誘蟲盒誘捕率之影響。中華昆蟲 8:131–141。
7. 朱耀沂、歐陽盛芝。1991。斜紋夜蛾雌 蛾的產卵能力。中華昆蟲 11:188–196.
8. 章加寶、陳武揚。1989。葡萄園扁蝸牛之形態及其生活習性觀察。植保會刊 31(3):217– 224.
9. 章加寶。1988。葡萄害蟲及其他有害動物種類及其季節消長。中華昆蟲 8(1):39–49.
10. 陳文華。1998。球根花卉根蟎之生態及防治策略。技術服務季刊 34:10–12.
11. 曾義雄、陳秋男。植物檢疫微小動物診斷。經濟部商品檢驗局新竹分局編印。383–384 頁。
12. 陶家駒。1990。臺灣省蚜蟲誌。省立博物館。328 頁。
13. 楊秀蘭。2001。植物保護圖鑑系列 6-洋菸蘭花保護。動植物防疫檢疫局編印。127 頁。
14. 翁振宇、陳淑佩、周樑鎰。1999。臺灣常見介殼蟲圖鑑。行政院農業委員會農業試驗所特刊第 89 號。99 頁。
15. 劉玉章、郭美華、楊昇財。2000。棉蚜在百合上之發育、繁殖、及其生命表。植保會刊 42(1):1–10。
16. 劉達修、曾阿貴。1993。球根花卉上根蟎的發生及其防治。植物保護會刊 35: 177–190。
17. 劉達修。1995。臺灣花卉害蟎彩色圖說。臺灣區花卉發展協會發行。8–43 頁。
18. 羅幹成。1990。葉蟎之生態習性及防治策略。中華昆蟲特刊第三號。79–89 頁。